

Приложение № 2.8  
к основной образовательной программе  
основного общего образования  
МАОУ СОШ № 122, утвержденной  
приказом № 108 от 31.08.2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
*учебного предмета*  
**ГЕОМЕТРИЯ**

г. Екатеринбург,  
2021г.

## Содержание

<b>1. Планируемые результаты учебного предмета «Геометрия» -----</b>	<b>3</b>
1.1. Структура планируемых результатов -----	3
1.2. Личностные результаты освоения учебного предмета «Геометрия» -----	4
1.3. Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Геометрия» -	5
1.4. Предметные результаты освоения учебного предмета «Геометрия»-----	12
<b>2. Содержание учебного предмета «Геометрия» -----</b>	<b>17</b>
<b>3. Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на изучение</b>	
<b>каждой темы-----</b>	<b>21</b>
3.1. Тематическое планирование для 7 класса -----	21
3.2. Тематическое планирование для 8 класса -----	22
3.3. Тематическое планирование для 9 класса -----	23

# 1. Планируемые результаты учебного предмета «Геометрия»

## 1.1. Структура планируемых результатов

Планируемые результаты опираются на ведущие целевые установки, отражающие основной, сущностный вклад программы в развитие личности обучающихся, их способностей.

В структуре планируемых результатов выделяются следующие группы:

**1. Личностные результаты** освоения программы представлены в соответствии с группой личностных результатов и раскрывают и детализируют основные направленности этих результатов. Оценка достижения этой группы планируемых результатов ведется в ходе процедур, допускающих предоставление и использование исключительно неперсонифицированной информации.

**2. Метапредметные результаты** освоения программы представлены в соответствии с подгруппами универсальных учебных действий, раскрывают и детализируют основные направленности метапредметных результатов.

**3. Предметные результаты** освоения программы представлены в соответствии с группами результатов учебных предметов, раскрывают и детализируют их. Предметные результаты приводятся в блоках **«Выпускник научится»** и **«Выпускник получит возможность научиться»**.

Планируемые результаты, отнесенные к блоку **«Выпускник научится»**, ориентируют пользователя в том, достижение какого уровня освоения учебных действий с изучаемым опорным учебным материалом ожидается от выпускника. Критериями отбора результатов служат их значимость для решения основных задач образования на данном уровне и необходимость для последующего обучения, а также потенциальная возможность их достижения большинством обучающихся. Иными словами, в этот блок включает круг учебных задач, построенных на опорном учебном материале, овладение которыми принципиально необходимо для успешного обучения и социализации и которые могут быть освоены всеми обучающимися.

Достижение планируемых результатов, отнесенных к блоку **«Выпускник научится»**, выносятся на итоговое оценивание, которое может осуществляться как в ходе обучения (с помощью накопленной оценки или портфеля индивидуальных достижений), так и в конце обучения, в том числе в форме государственной итоговой аттестации. Оценка достижения планируемых результатов этого блока на уровне ведется с помощью заданий базового уровня, а на уровне действий, составляющих зону ближайшего развития большинства обучающихся, – с помощью заданий повышенного уровня. Успешное выполнение обучающимися заданий базового уровня служит единственным основанием для положительного решения вопроса о возможности перехода на следующий уровень обучения.

В блоке **«Выпускник получит возможность научиться»** приводятся планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих понимание опорного учебного материала или выступающих как пропедевтика для дальнейшего изучения данного предмета. Уровень достижений, соответствующий планируемым результатам этого блока, могут продемонстрировать отдельные мотивированные и способные обучающиеся. В повседневной практике преподавания цели данного блока не отрабатываются со всеми без исключения обучающимися как в силу повышенной сложности учебных действий, так и в силу повышенной сложности учебного материала и/или его пропедевтического характера на данном уровне обучения. Оценка достижения планируемых результатов ведется преимущественно в ходе процедур, допускающих предоставление и использование исключительно неперсонифицированной информации. Соответствующая группа результатов в тексте выделена курсивом.

Задания, ориентированные на оценку достижения планируемых результатов из блока **«Выпускник получит возможность научиться»**, могут включаться в материалы

итогового контроля блока **«Выпускник научится»**. Основные цели такого включения – предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение более высоким (по сравнению с базовым) уровнем достижений и выявить динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся. При этом невыполнение обучающимися заданий, с помощью которых ведется оценка достижения планируемых результатов данного блока, не является препятствием для перехода на следующий уровень обучения. В ряде случаев достижение планируемых результатов этого блока целесообразно вести в ходе текущего и промежуточного оценивания, а полученные результаты фиксировать в виде накопленной оценки (например, в форме портфеля достижений) и учитывать при определении итоговой оценки.

### **1.2. Личностные результаты освоения учебного предмета «Геометрия»**

- 1) **воспитание** российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) **формирование** ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) **формирование** целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) **формирование** осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) **освоение** социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) **развитие** морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) **формирование** коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) **формирование** ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) **формирование** основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) **осознание** значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) **развитие** эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

### **1.3. Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Геометрия»**

Метапредметные результаты отражают:

- 1) **умение** самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) **умение** самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) **умение** соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) **умение** оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) **владение** основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) **умение** определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) **умение** создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;**
- 9) **умение** организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 10) **умение** осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) **формирование и развитие** компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- 12) **формирование и развитие** экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории.

#### **Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, таких как «система», «факт», «закономерность», «феномен», «анализ», «синтез» «функция», «материал», «процесс», является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. На учебном предмете будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в

систематическом чтении как в средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создания образа «потребного будущего».

При изучении учебного предмета обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

- заполнять и/или дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения учебного предмета обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности. В процессе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные задаче средства, принимать решения, в том числе в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способности к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, анализу результатов поиска и выбору наиболее приемлемого решения.

В соответствии с ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

### Регулятивные УУД

Регулятивные УУД	Обучающий сможет:
<p><b>Умение самостоятельно определять</b> цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;</li> <li>- определять совместно с педагогом критерии оценки планируемых образовательных результатов;</li> <li>- идентифицировать препятствия, возникающие при достижении собственных запланированных образовательных результатов;</li> <li>- выдвигать версии преодоления препятствий, формулировать гипотезы, в отдельных случаях — прогнозировать конечный результат;</li> <li>- ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей;</li> <li>- обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения образовательных результатов.</li> </ul>
<p><b>Умение самостоятельно планировать</b> пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;</li> <li>- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;</li> <li>- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;</li> <li>- выстраивать жизненные планы на краткосрочное</li> </ul>

	<p>будущее (определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;</li> <li>- составлять план решения проблемы (описывать жизненный цикл выполнения проекта, алгоритм проведения исследования);</li> <li>- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;</li> <li>- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде алгоритма решения практических задач;</li> <li>- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</li> </ul>
<p><b>Умение соотносить свои действия</b> с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- различать результаты и способы действий при достижении результатов;</li> <li>- определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;</li> <li>- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения планируемых результатов и оценки своей деятельности;</li> <li>- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;</li> <li>- оценивать свою деятельность, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;</li> <li>- находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации;</li> <li>- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата;</li> <li>- устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата;</li> <li>- соотносить свои действия с целью обучения.</li> </ul>
<p><b>Умение оценивать</b> правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;</li> <li>- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;</li> <li>- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств;</li> <li>- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;</li> <li>- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.</li> </ul>
<b>Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;</li> <li>- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации;</li> <li>- принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения;</li> <li>- определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;</li> <li>- демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний.</li> </ul>

### Познавательные УУД

Познавательные УУД	Обучающийся сможет:
<b>Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;</li> <li>- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;</li> <li>- выделять общий признак или отличие двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство или отличия;</li> <li>- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</li> <li>- различать/выделять явление из общего ряда других явлений;</li> <li>- выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий;</li> <li>- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;</li> <li>- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом их общие признаки и различия;</li> <li>- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;</li> <li>- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;</li> <li>- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности;</li> <li>- выявлять и называть причины события, явления,</li> </ul>

	<p>самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.</li> </ul>
<p><b>Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;</li> <li>- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;</li> <li>- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;</li> <li>- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;</li> <li>- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;</li> <li>- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;</li> <li>- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;</li> <li>- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;</li> <li>- анализировать/рефлектировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) с точки зрения решения проблемной ситуации, достижения поставленной цели и/или на основе заданных критериев оценки продукта/результата.</li> </ul>
<p><b>Смысловое чтение</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</li> <li>- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</li> <li>- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;</li> <li>- резюмировать главную идею текста;</li> <li>- преобразовывать текст, меняя его модальность (выражение отношения к содержанию текста, целевую установку речи), интерпретировать текст (художественный и нехудожественный — учебный, научно-популярный, информационный);</li> <li>- критически оценивать содержание и форму текста.</li> </ul>
<p><b>Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять свое отношение к окружающей среде, к собственной среде обитания;</li> <li>- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;</li> <li>- проводить причинный и вероятностный анализ различных экологических ситуаций;</li> <li>- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на другой фактор;</li> </ul>

	- распространять экологические знания и участвовать в практических мероприятиях по защите окружающей среды.
<b>Развитие мотивации к овладению культурой</b> активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем	- определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы; - осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками; - формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска; - соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями своей деятельности.

### Коммуникативные УУД

Коммуникативные УУД	Обучающийся сможет:
<b>Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность</b> с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение	- определять возможные роли в совместной деятельности; - играть определенную роль в совместной деятельности; - принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы); - определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации; - строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; - корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль; - критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его; - предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации; - выделять общую точку зрения в дискуссии; - договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей; - организовывать эффективное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.); - устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.
<b>Умение осознанно использовать речевые средства</b> в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной	- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать и использовать речевые средства; - представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности; - соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей; - высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога; - принимать решение в ходе диалога и согласовывать

речью	<p>его с собеседником;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать письменные тексты различных типов с использованием необходимых речевых средств;</li> <li>- использовать средства логической связи для выделения смысловых блоков своего выступления;</li> <li>- использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей;</li> <li>- оценивать эффективность коммуникации после ее завершения.</li> </ul>
<b>Формирование и развитие компетентности</b> в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;</li> <li>- использовать для передачи своих мыслей естественные и формальные языки в соответствии с условиями коммуникации;</li> <li>- оперировать данными при решении задачи;</li> <li>- выбирать адекватные задаче инструменты и использовать компьютерные технологии для решения учебных задач, в том числе для: вычисления, написания писем, сочинений, докладов, рефератов, создания презентаций и др.;</li> <li>- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;</li> <li>- создавать цифровые ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.</li> </ul>

#### **1.4. Предметные результаты освоения учебного предмета «Геометрия»**

- 1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:
  - осознание роли математики в развитии России и мира;
  - возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений.
- 3) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений:
  - оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;
  - выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- 4) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач:

-оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;  
 -проведение доказательств в геометрии;  
 -оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;  
 -решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам.

<b>Содержательная линия</b>	<b>Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)</b>	<b>Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях</b>
<b>Геометрические фигуры</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;</li> <li>• извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;</li> <li>• применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;</li> <li>• решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Оперировать понятиями геометрических фигур;</i></li> <li>• <i>извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</i></li> <li>• <i>применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;</i></li> <li>• <i>формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;</i></li> <li>• <i>доказывать геометрические утверждения;</i></li> <li>• <i>владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников и четырехугольников).</i></li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.</i></li> </ul>
<b>Отношения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать отношения для</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;</i></li> <li>• <i>применять</i></li> </ul>

	<p>решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.</p>	<p>теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.</li> </ul>
<p><b>Измерения и вычисления</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;</li> <li>• применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;</li> <li>• применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенств и равносоставленности;</li> <li>• проводить простые вычисления на объемных телах;</li> <li>• формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и решать их.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить вычисления на местности;</li> <li>• применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.</li> </ul>
<p><b>Геометрические построения</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изображать геометрические фигуры по текстовому и символическому</li> </ul>

	<p>пространстве от руки и с помощью инструментов.</p> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.</li> </ul>	<p>описанию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,</li> <li>• выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;</li> <li>• изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;</li> <li>• оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.</li> </ul>
<p><b>Геометрические преобразования</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать движение объектов в окружающем мире;</li> <li>• распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;</li> <li>• строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;</li> <li>• применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.</li> </ul>

<p><b>Векторы и координаты на плоскости</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;</li> <li>• определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;</li> <li>• выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;</li> <li>• применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.</li> </ul> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.</li> </ul>
<p><b>История математики</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;</li> <li>• знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;</li> <li>• понимать роль математики в развитии России.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;</li> <li>• понимать роль математики в развитии России.</li> </ul>
<p><b>Методы математики</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;</li> <li>• Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;</li> <li>• выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;</li> <li>• применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.</li> </ul>
--	--	---

## 2. Содержание учебного предмета «Геометрия»

В рабочей программе по геометрии для 7-9 классов выделены элементы содержания, относящиеся к результатам, которым учащиеся «научится» (базовый уровень) и «получат возможность научиться» (повышенный уровень). Последние выделены курсивом.

Содержание курсов математики 7–9 классов объединено как в исторически сложившиеся линии (числовая, алгебраическая, геометрическая, функциональная и др.), так и в относительно новые (стохастическая линия, «реальная математика»). Отдельно представлены линия сюжетных задач, историческая линия.

Содержательная линия	Содержание учебного предмета	
	Базовый уровень (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)	Повышенный уровень (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях)
<b>Геометрия</b>		
<b>Геометрические фигуры. Фигуры в геометрии и в окружающем мире</b>	Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, круг. Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.	
<b>Многоугольники</b>	Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Правильные многоугольники. Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник.	<i>Выпуклые и невыпуклые многоугольники.</i>

	<p>Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.</p> <p>Четырехугольники.</p> <p>Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.</p>	
<b>Окружность, круг</b>	Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная к окружности. Вписанные и описанные окружности для треугольников.	Касательная <i>и секущая</i> к окружности, <i>их свойства</i> . Вписанные и описанные окружности для треугольников, <i>четырёхугольников, правильных многоугольников</i>
<b>Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)</b>	Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах	<i>Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.</i>
<b>Отношения</b>		
<b>Равенство фигур</b>	Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников	
<b>Параллельность прямых</b>	Признаки и свойства параллельных прямых.	<i>Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.</i>
<b>Перпендикулярные прямые</b>	Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку.	<i>Свойства и признаки перпендикулярности.</i>
<b>Подобие</b>		<i>Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.</i>
<b>Взаимное расположение</b>	Прямой и окружности	<i>Двух окружностей</i>
<b>Измерения и вычисления</b>		
<b>Величины</b>	<p>Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.</p> <p>Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.</p> <p>Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов</p>	
<b>Измерения и вычисления</b>	Инструменты для измерений и построений; измерение и	<i>Тригонометрические функции тупого угла.</i>

	вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора.	<i>Теорема синусов. Теорема косинусов.</i>
<b>Расстояния</b>	Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой.	<i>Расстояние между фигурами</i>
<b>Геометрические построения</b>	Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник.	<i>Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному, Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам. Деление отрезка в данном отношении.</i>
<b>Геометрические преобразования</b>		
<b>Преобразования</b>	Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование».	<i>Подобие.</i>
<b>Движения</b>	Осевая и центральная симметрия	<i>Поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.</i>
<b>Векторы и координаты на плоскости</b>		
<b>Векторы</b>	Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, <i>разложение вектора на составляющие, скалярное произведение.</i>	
<b>Координаты</b>	Основные понятия	<i>Координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.</i>
<b>История математики</b>		
<b>История</b>		<i>Возникновение математики</i>

как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.

От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа  $\pi$ . Золотое сечение.

«Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.

Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.

Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор,

		<p><i>Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.</i></p> <p><i>Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.</i></p> <p><i>Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.</i></p>
--	--	---

### 3. Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на изучение каждой темы

#### 3.1. Тематическое планирование для 7 класса

№ урока	Наименование раздела, темы
	<b>Глава 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства (12 часов).</b>
1.	Точки и прямые.
2.	Точки и прямые.
3.	Отрезок и его длина.
4.	Отрезок и его длина.
5.	Луч. Угол. Измерение углов.
6.	Луч. Угол. Измерение углов.
7.	Смежные и вертикальные углы.
8.	Смежные и вертикальные углы.
9.	Перпендикулярные прямые.
10.	Аксиомы.
11.	Повторение и систематизация учебного материала.
12.	Контрольная работа № 1. «Простейшие геометрические фигуры и их свойства»
	<b>Глава 2. Треугольники (18 часов).</b>
13.	Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника.
14.	Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника.
15.	Первый признак равенства треугольников.
16.	Первый признак равенства треугольников.
17.	Второй признак равенства треугольников.
18.	Второй признак равенства треугольников.
19.	Второй признак равенства треугольников.
20.	Равнобедренный треугольник.
21.	Равнобедренный треугольник.
22.	Равнобедренный треугольник и его свойства.
23.	Равнобедренный треугольник.
24.	Признаки равнобедренного треугольника.

25.	Признаки равнобедренного треугольника.
26.	Третий признак равенства треугольников.
27.	Третий признак равенства треугольников.
28.	Теоремы.
29.	Повторение и систематизация учебного материала.
30.	Контрольная работа № 2. Треугольники.
	<b>Глава 3. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника (16 часов).</b>
31.	Параллельные прямые.
32.	Признаки параллельности двух прямых.
33.	Признаки параллельности двух прямых.
34.	Свойства параллельных прямых.
35.	Свойства параллельных прямых.
36.	Свойства параллельных прямых.
37.	Сумма углов треугольника.
38.	Сумма углов треугольника.
39.	Сумма углов треугольника.
40.	Сумма углов треугольника.
41.	Прямоугольный треугольник.
42.	Прямоугольный треугольник.
43.	Свойства прямоугольного треугольника.
44.	Свойства прямоугольного треугольника.
45.	Повторение и систематизация учебного материала.
46.	Контрольная работа № 3. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника.
	<b>Глава 4. Окружность и круг. Геометрические построения (14 часов).</b>
47.	Геометрическое место точек. Окружность и круг.
48.	Геометрическое место точек. Окружность и круг.
49.	Некоторые свойства окружности.
50.	Некоторые свойства окружности.
51.	Касательная к окружности.
52.	Описанная окружность треугольника.
53.	Вписанная окружность треугольника.
54.	Описанная и вписанная окружность треугольника.
55.	Задачи на построение.
56.	Метод геометрических мест точек в задачах на построение.
57.	Повторение и систематизация учебного материала.
58.	Контрольная работа № 4. Окружность и круг.
	<b>Повторение (8 часов).</b>
59.	Простейшие геометрические фигуры и их свойства.
60.	Высота, медиана и биссектриса треугольника.
61.	Признаки равенства треугольников.
62.	Прямоугольный треугольник.
63.	Свойства прямоугольного треугольника
64.	Окружность и круг. Касательная к окружности
65.	Описанная окружность треугольника.
66.	Вписанная окружность треугольника.
67.	Повторение и систематизация учебного материала.
68.	Повторение и систематизация учебного материала.

### 3.2 Тематическое планирование для 8 класса

Номер урока	Тема
	<b>Глава 1. Четырехугольники (26 часов).</b>
1.	Четырехугольник и его элементы.
2.	Четырехугольник и его элементы.
3.	Параллелограмм. Свойства параллелограмма.
4.	Параллелограмм. Свойства параллелограмма.
5.	Параллелограмм. Свойства параллелограмма.
6.	Признаки параллелограмма.
7.	Признаки параллелограмма.
8.	Прямоугольник.
9.	Прямоугольник.
10.	Ромб.
11.	Ромб.
12.	Квадрат.
13.	Квадрат.
14.	Контрольная работа №1. Четырехугольники.
15.	Средняя линия треугольника.
16.	Средняя линия треугольника.
17.	Трапеция.
18.	Трапеция.
19.	Трапеция.
20.	Трапеция.
21.	Центральные и вписанные углы.
22.	Центральные и вписанные углы.
23.	Описанная и вписанная окружности четырехугольника.
24.	Описанная и вписанная окружности четырехугольника.
25.	Повторение и систематизация учебного материала.
26.	Контрольная работа №2. Центральные и вписанные углы.
	<b>Глава 2. Подобие треугольников (12 часов).</b>
27.	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках.
28.	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках.
29.	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках.
30.	Подобные треугольники.
31.	Первый признак подобия треугольников.
32.	Первый признак подобия треугольников.
33.	Первый признак подобия треугольников.
34.	Первый признак подобия треугольников.
35.	Второй и третий признаки подобия треугольников.
36.	Второй и третий признаки подобия треугольников.
37.	Повторение и систематизация учебного материала.
38.	Контрольная работа №3. Подобные треугольники.
	<b>Глава 3. Решение прямоугольных треугольников (15 часов).</b>
39.	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике.
40.	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике.
41.	Теорема Пифагора.
42.	Теорема Пифагора.
43.	Теорема Пифагора.
44.	Повторение и систематизация учебного материала
45.	Контрольная работа №4. Решение прямоугольных треугольников.

46.	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника.
47.	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника.
48.	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника.
49.	Решение прямоугольных треугольников.
50.	Решение прямоугольных треугольников.
51.	Решение прямоугольных треугольников.
52.	Повторение и систематизация учебного материала
53.	Контрольная работа №5. Решение прямоугольных треугольников.
	<b>Глава 4. Многоугольники. Площадь многоугольника (12 часов).</b>
54.	Многоугольники.
55.	Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника.
56.	Площадь параллелограмма.
57.	Площадь параллелограмма.
58.	Площадь треугольника.
59.	Площадь треугольника.
60.	Площадь треугольника.
61.	Площадь трапеции.
62.	Площадь трапеции.
63.	Площадь трапеции.
64.	Повторение и систематизация учебного материала.
65.	Контрольная работа №6. Площадь многоугольника.
	<b>Повторение и систематизация учебного материала (3 часа).</b>
66.	Подобие треугольников.
67.	Решение прямоугольных треугольников.
68.	Площадь многоугольника.

### 3.3. Тематическое планирование для 9 класса

Номер урока	Тема
	<b>Глава 1. Решение треугольников (17 часов).</b>
1.	Тригонометрические функции от 0 до 180 .
2.	Тригонометрические функции от 0 до 180 .
3.	Теорема косинусов.
4.	Теорема косинусов.
5.	Теорема косинусов.
6.	Теорема косинусов.
7.	Теорема синусов.
8.	Теорема синусов.
9.	Теорема синусов.
10.	Решение треугольников.
11.	Решение треугольников.
12.	Формулы для нахождения площади треугольников.
13.	Формулы для нахождения площади треугольников.
14.	Формулы для нахождения площади треугольников.
15.	Формулы для нахождения площади треугольников.
16.	Повторение и систематизация учебного материала.
17.	Контрольная работа №1. Решение треугольников.
	<b>Глава 2. Правильные многоугольники (10 часов).</b>
18.	Правильные многоугольники и их свойства.

19.	Правильные многоугольники и их свойства.
20.	Правильные многоугольники и их свойства.
21.	Правильные многоугольники и их свойства.
22.	Длина окружности. Площадь круга.
23.	Длина окружности. Площадь круга.
24.	Длина окружности. Площадь круга.
25.	Длина окружности. Площадь круга.
26.	Повторение и систематизация учебного материала.
27.	Контрольная работа №2. Правильные многоугольники
	<b>Глава 3. Декартовы координаты (12 часов).</b>
28.	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка.
29.	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка.
30.	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка.
31.	Уравнение фигуры. Уравнение окружности.
32.	Уравнение фигуры. Уравнение окружности.
33.	Уравнение фигуры. Уравнение окружности.
34.	Уравнение прямой.
35.	Уравнение прямой.
36.	Угловой коэффициент прямой.
37.	Угловой коэффициент прямой.
38.	Повторение и систематизация учебного материала.
39.	Контрольная работа №3. Декартовы координаты.
	<b>Векторы (15 часов).</b>
40.	Понятие вектора.
41.	Понятие вектора.
42.	Координаты вектора.
43.	Сложение и вычитание векторов.
44.	Сложение и вычитание векторов.
45.	Сложение и вычитание векторов.
46.	Сложение и вычитание векторов.
47.	Умножение вектора на число.
48.	Умножение вектора на число.
49.	Умножение вектора на число.
50.	Скалярное произведение векторов.
51.	Скалярное произведение векторов.
52.	Скалярное произведение векторов.
53.	Повторение и систематизация учебного материала.
54.	Контрольная работа №4. Векторы.
	<b>Глава 5. Геометрические преобразования (8 часов).</b>
55.	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос.
56.	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос.
57.	Осевая симметрия.
58.	Осевая симметрия.
59.	Центральная симметрия. Поворот.
60.	Центральная симметрия. Поворот.
61.	Гомотетия. Подобие фигур.
62.	Контрольная работа №5. Геометрические преобразование.
	<b>Повторение и систематизация учебного материала (4 часа).</b>
63.	Подсчет углов. Треугольник. Четырехугольник. Окружность

64	Площади фигур. Треугольник, параллелограмм и ромб.
65	Площади фигур. Трапеция. Площади фигур заданных на сетке.
66	Окружность и круг.